

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

OSP-8180
#5
U.S. PROS
5525 U.S. PROS
09/315058
05/20/99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1998年 5月26日

出願番号

Application Number:

平成10年特許願第144734号

願人

Applicant(s):

日本電気株式会社

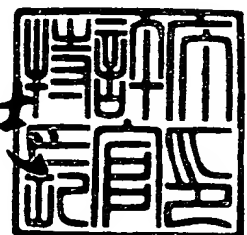
BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 4月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山田佐平



【書類名】 特許願

【整理番号】 68501600

【提出日】 平成10年 5月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明の名称】 音声送受信装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

【氏名】 小野 芳浩

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100108394

【弁理士】

【氏名又は名称】 今村 健一

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709418

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 音声送受信装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アナログデータの圧縮音声符号を入力する入力手段と、
この圧縮音声符号をデジタル化するとともに、デジタル音声データへ伸長して
出力する伸長手段と、
このデジタル音声データを格納するバッファ手段と、
このバッファへ格納されている前記デジタル音声データのデータ量を検出し、
検出結果として検出信号を出力する検出手段と、
前記検出信号に基づき前記デジタル音声データをアナログ音声データへ変換す
る変換手段と、
このアナログ音声データを空气中に放出するスピーカ手段と
を具備することを特徴とする音声送受信装置。

【請求項 2】 前記検出信号に基づき、前記バッファ手段に記憶されている
前記デジタル音声データが再生に必要な量を下回った場合、ダミー符号を前記伸
長手段へ供給し、前記バッファ手段がオーバーフローしそうな場合、前記変換手
段へ前記デジタル音声データを出力させないデータ制御手段を有することを特徴
とする請求項 1 記載の音声送受信装置。

【請求項 3】 前記伸長手段が前記ダミー符号が入力されると、このダミー
符号の直前に入力された前記圧縮音声符号の強度を減衰させたデジタル音声デ
ータとして出力することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の音声送受信装
置。

【請求項 4】 音声データを入力するマイク手段と、
この音声データをデジタル信号へ変換し、変換結果として他のデジタル音声デ
ータとして出力する他の変換手段と、
前記他のデジタル信号に含まれるエコー成分を除去するエコー成分除去手段と
を具備することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の音声
送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、圧縮音声符号を用いるデジタル音声信号による音声通信に用いられる音声送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図3は、従来例による音声送受信装置の構成を示すブロック図である。復号符号バッファ301は、図示していない回線側から受け取った圧縮音声符号を受け取り、内部の記憶部へ格納する。音声復号化器401は、復号符号バッファ301の記憶部に記憶されている圧縮音声符号をディジタル化されたデジタル音声データに伸張する。

【0003】

SP（スピーカ）出力バッファ501は、音声復号化器401で伸張されたデジタル音声データを入力して格納する。D/A変換器601は、SP出力バッファ501に記憶されているデジタル音声データをアナログ音声信号に変換する。増幅器701は、アナログ音声信号を所定の増幅度により増幅する。スピーカ801は、増幅されたアナログ音声信号を空气中に拡声する。

【0004】

また、マイク（マイクロフォン、以下マイクとする）802は、送話音声を受音し、電気信号に変換する。マイク802は、変換結果としてアナログ音声入力信号に変換する。増幅器702は、入力されるアナログ音声入力信号を所定の増幅度により増幅する。A/D変換器602は、アナログ音声入力信号をディジタル音声入力信号に変換する。MIC（マイクロフォン）入力バッファ502は、ディジタル音声入力信号が格納される。

【0005】

音声符号化器401は、MIC入力バッファ502に格納されているディジタル音声入力信号を符号化し、符号化の結果として圧縮音声符号を出力する。圧縮符号バッファ301は、音声符号化器401から入力される圧縮音声符号を格納する。

【0006】

次に、上述した従来例による音声送受信装置の動作を説明する。

例えば、復号符号バッファ 301 は、図示していない通信回線側から入力される圧縮音声符号を内部の記憶部に一時的に格納する。そして、復号符号バッファ 301 に圧縮音声符号が格納されたことをトリガにして、音声復号化器 401 は、復号符号バッファ 301 の記憶部に記憶された音声圧縮符号を伸張してデジタル化されたデジタル音声データを生成する処理を開始する。

【0007】

これにより、生成された音声データは、SP出力バッファ 501 に入力され、書き込まれる。一方、音声符号化器 402 は、MIC入力バッファ 502 に 1 フレーム符号化するのに必要なデジタル音声データが書き込まれたことを検知する。そして、音声符号化器 402 は、デジタル音声データを圧縮して圧縮音声符号を生成する動作を開始する。

【0008】

この生成動作が終了すると、音声符号化器 402 は、生成された圧縮音声符号を圧縮符号バッファ 602 に出力する。そして、圧縮符号バッファ 602 は、入力される圧縮音声符号を格納する。これにより、圧縮符号バッファ 602 は、格納されている圧縮音声符号を図示していない通信回線側に送出する。

【0009】

なお、図 3 における D/A 変換器 601 と A/D 変換器 602 とから右側の動作は、ハードウェアで実現され一定のクロック周期で上述の動作を行う。すなわち、SP出力バッファ 501 のデジタル音声データは、随時 1 サンプルずつ取り出され、D/A 変換器 601 により、アナログ音声信号に変換される。また、同時に、マイク 802 から入力されたアナログ音声信号は、随時一定周期でサンプリングされ、デジタル音声信号に変換されて随時 MIC 入力バッファ 502 に書き込まれる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した音声送受信装置は、受話復号符号であるデジタル音声入力信号が滞りなく定期的に供給されない環境で動作させた場合、スピーカ 80

1 の出力音声が出切れるなどの現象が発生し、受話音声品質が著しく劣化してしまう問題がある。

【0011】

例えば、パーソナルコンピュータ上においては、同一のプロセッサ上で上記音声送受信装置の処理と、任意のユーザーソフトウェアが同時に動作することにより、プロセッサの処理割り当ての制御により滞りない定期的な受話復号符号の供給が保証できない。このため、上述したように、パーソナルコンピュータを用いた音声通信装置やデスクトップ会議システムなどで、上記音声送受信装置の処理をパーソナルコンピュータのソフトウェアとして実現した場合、受話音声品質が著しく劣化してしまう。

【0012】

また、マルチメディア通信端末においては、画像やデータなど音声符号以外のデータが混在して通信される。このため、通信路において伝送データが破壊された場合等は、破壊されたデータが音声データなのかそれ以外のデータなのか特定できないため、滞りない定期的な受話復号符号の供給が保証できない。従って、マルチメディア通信端末の音声通信処理部などにおいても受話音声品質が著しく劣化してしまう。

【0013】

ここで、マルチメディア通信端末の音声通信処理部などにおける受話音声品質が著しく劣化する現象を回避する方法の一例として、SP出力バッファを大きくして出力音声のジッタを吸収することが考えられる。しかしながら、SP出力バッファの増加は、デジタル音声入力信号が入力されてから出力されるまでのシフト距離が長くなり、音声の遅延につながり実用上好ましくない。

【0014】

また、ジッタ量は、統計的に分布するものである。このため、SP出力バッファをどの程度大きくすれば良いかという確かな値は、状況により変化するため求めることができない欠点がある。

【0015】

従って、SP出力バッファの残りデータを監視して受話音声信号の供給がなさ

れないため、従来技術の問題点は、受話復号符号の供給がバースト転送的な環境において、受信復号符号の供給が滞った場合、あるいはその滞りの後に受信復号符号の供給が連続した場合、SP出力音声の途切れたり不連続になったりして、受話音声の品質が著しく劣化する問題がある。

【0016】

本発明は、このような背景の下になされたもので、伝送データが破壊された場合等の検出能力を向上させ、音声データ受信の信頼性を高め、かつ、受話音声品質の特性を向上させ、スピーカからの出力音声の滑らかになるように制御する音声送受信装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、音声送受信装置において、アナログデータの圧縮音声符号を入力する入力手段と、この圧縮音声符号をデジタル化するとともに、デジタル音声データへ伸長して出力する伸長手段と、このデジタル音声データを格納するバッファ手段と、このバッファへ格納されている前記デジタル音声データのデータ量を検出し、検出結果として検出信号を出力する検出手段と、前記検出信号に基づき前記デジタル音声データをアナログ音声データへ変換する変換手段と、このアナログ音声データを空気中に放出するスピーカ手段とを具備することを特徴とする。

【0018】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の音声送受信装置において、前記検出信号に基づき、前記バッファ手段に記憶されている前記デジタル音声データが再生に必要な量を下回った場合、ダミー符号を前記伸長手段へ供給し、前記バッファ手段がオーバーフローしそうな場合、前記変換手段へ前記デジタル音声データを出力させないデータ制御手段を有することを特徴とする。

【0019】

請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載の音声送受信装置において、前記伸長手段が前記ダミー符号が入力されると、このダミー符号の直前に入力された前記圧縮音声符号の強度を減衰させたデジタル音声データとして出力す

ることを特徴とする。

【0020】

請求項4記載の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の音声送受信装置において、音声データを入力するマイク手段と、この音声データをデジタル信号へ変換し、変換結果として他のデジタル音声データとして出力する他の変換手段と、前記他のデジタル信号に含まれるエコー成分を除去するエコー成分除去手段とを具備することを特徴とする。

【0021】

本発明の音声送受信装置は、SP出力バッファ501に記憶されているデジタル音声データの残りのデータ量が少なくなると、ダミー符号を復号符号バッファ301へ挿入し、また、SP出力バッファ501に記憶されているデジタル音声データの残りのデータ量が多くなると、音声復号化器401の出力音声を廃棄する手段（図2の100と200）を有する。

【0022】

このため、本発明の音声送受信装置では、SP出力バッファ501がアンダーフローしないように音声データを制御しているので、スピーカ出力音声の不連続になることがない。

また、本発明の音声送受信装置では、SP出力バッファがオーバーフローしないように音声データを制御しているため、スピーカ出力音声は通信相手端末から入力されてからの遅延が蓄積されることがない。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図1は本発明の一実施形態による音声送受信装置の構成を示すブロック図である。ただし、第一の実施の形態では送話側の構成は従来例と同様なので重複する説明を省略する。

【0024】

この図において、復号符号バッファ301は、図示していない回線側から受け取った圧縮音声符号を受け取り格納する。音声復号化器401は、復号符号バッファ301の圧縮符号をディジタル化されたデジタル音声データに伸張する。選

択廃棄部 200 は、音声復号化器 401 から入力されるデジタル音声データを選択的に廃棄する。

【0025】

SP 出力バッファ 501 は、音声復号化器 401 で伸張され選択廃棄部 200 で廃棄されなかったデジタル音声データを格納する。挿入／廃棄制御部 100 は、SP 出力バッファ 501 に格納されているデジタル音声データの残りのデータ量を監視する。また、挿入／廃棄制御部 100 は、復号符号バッファ 301 へダミー圧縮符号を、選択廃棄部 200 へ廃棄要求信号を出力する。

【0026】

D/A 変換器 601 は、SP 出力バッファ 501 から入力される音声データをアナログ音声信号に変換し、増幅器 701 へ出力する。増幅器 701 は、D/A 変換器 601 から入力されるアナログ音声信号を増幅し、スピーカ 801 へ出力する。スピーカ 801 は、増幅器 701 から入力される増幅されたアナログ音声信号を空气中に拡声する。

【0027】

次に、図 1 を参照し、上述した一実施形態による音声送受信装置の動作例を説明する。

例えば、図示していない通信回線側から圧縮音声符号を受け取ると、復号符号バッファ 301 は、入力される圧縮音声符号を一時的に内部の記憶部へ格納する。そして、音声復号化器 401 は、復号符号バッファ 301 における圧縮音声符号の書き込みをトリガにし、復号符号バッファ 301 内の記憶部に格納されている圧縮音声符号を伸張してディジタル化されたデジタル音声データを生成する。

【0028】

次に、音声復号化器 401 は、生成されたデジタル音声データを選択廃棄部 200 に出力する。そして、選択廃棄部 200 は、挿入／廃棄制御部 100 から廃棄要求を受けていなければ、供給されるデジタル音声データを SP 出力バッファ 501 に書き込む。

【0029】

一方、選択廃棄部 200 は、挿入／廃棄制御部 100 から廃棄要求を受けてい

れば、対応する供給されるデジタル音声データを廃棄し、SP出力バッファ501へこのデジタル音声データを書き込まない。

【0030】

そして、挿入／廃棄制御部100は、SP出力バッファ501に記憶されるデジタル音声データの残りデータ量を監視して、予め設定されている第一の閾値より少なくなったとき、復号符号バッファ301にダミー音声符号を出力する。この第一の閾値は、SP出力バッファ501に記憶されるデータ量がスピーカ801において出力音声の途切れを起こさない下限値を示している。

【0031】

次に、ダミー音声符号の供給がトリガになって、前記SP出力音声の生成動作がスタートし、SP出力バッファ501に記憶されているデータ量が第一の閾値を上回るまでSP出力バッファ501に音声データが蓄積される。

【0032】

一方、挿入／廃棄制御部100が、SP出力バッファ501の残りデータ量を監視して、第二の閾値より多くなったとき、選択廃棄部200へ廃棄要求を発行する。次に、選択廃棄部200は、廃棄要求されたデジタル音声データ廃棄処理を行い、SP出力バッファ501の予め設定されている第二の閾値を下回るまで音声データ供給が行われなない。この第二の閾値は、SP出力バッファ501に記憶可能なデータ量の上限值を示している。

【0033】

次に、本発明の第一の実施形態に基づく応用例を示す。この応用例においては、音声コーデック（音声復号化器）401が「ITU-T（国際電気通信連合勧告）G.723.1」に準拠した音声送受信装置を考える。応用例の構成は、図1に示した第一の実施態における音声復号化器401を「ITU-T G.723.1」に準拠した音声コーデックで実現した状態になるので、図中符号401を「ITU-T G.723.1」に準拠した音声コーデック401に読み代えて説明する。

【0034】

以下に、応用例の動作を説明する。図示していない通信回線側から「ITU-

T G.723.1」に準拠した音声符号を受け取ると、復号符号バッファ301は、圧縮音声符号を一時的に内部の記憶部へ格納する。「ITU-T G.723.1」に準拠した音声コーデック401は、復号符号バッファ301に「ITU-T G.723.1」に準拠した圧縮音声符号が書き込まれたのをトリガにして、復号符号バッファ301内の圧縮音声符号を伸張してデジタル化されたデジタル音声データを生成する。

【0035】

「ITU-T G.723.1」に準拠した音声コーデック401は、30 msec (8 kHzでサンプリングされた16ビットデータで240サンプル分) のデジタル音声データを1フレームとして圧縮／復号するコーデックである。したがって、「ITU-T G.723.1」に準拠した音声コーデック401は、30 msecの音声データフレームを出力する。

【0036】

生成された音声データフレームは選択廃棄部200に供給される。選択廃棄部200は挿入／廃棄制御部100から廃棄要求を受けていなければ、供給された音声データフレームをSP出力バッファ501に書き込む。一方、挿入／廃棄制御部100から廃棄要求を受けていれば、供給された音声データフレームを廃棄しSP出力バッファ501には書き込まない。

【0037】

たとえば、SP出力バッファ501の残りデータ量が減少し、第一の閾値を下回ったとする。このとき、挿入／廃棄制御部100は、復号符号バッファ301にダミー音声符号を供給する。そして、ここで供給されるダミー音声符号は、通信回線で符号が破壊されたときに供給されるCRC (Cyclic Redundancy Check) エラー符号が用いられる。

【0038】

次に、「ITU-T G.723.1」に準拠した音声コーデック401は、復号符号バッファ301へのダミー音声符号の書き込みをトリガにして、再度復号処理を実行する。「ITU-T G.723.1」に準拠した音声コーデック401は、CRCエラー符号が入力されると、前フレームの音声を滑らかに減衰させ

たデジタル音声データを生成する。

【0039】

したがって、スピーカ801から出力される音声出力は、SP出力バッファ501の第一の閾値を下回るアンダーフローによる音切れ現象を起こす前に、滑らかに減衰させることができる。

【0040】

次に、SP出力バッファ501の残りデータ量が多くなり第二の閾値を上回ったとする。このとき、挿入／廃棄制御部100は、選択廃棄部200に廃棄要求の信号を出力する。これにより、選択廃棄部200は、「ITU-T G.723.1」に準拠した音声コーデック401の出力する音声データフレームを廃棄する。これにより、挿入／廃棄制御部100は、SP出力バッファ501が第二の閾値を下回るまでデジタル音声データの供給を行わせない。

【0041】

以上、本発明の一実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

例えば、図2を用いて本発明の第二の実施形態を説明する。図2は、第二の実施形態による音声送受信装置の構成を示すブロック図である。

【0042】

この図において、復号符号バッファ301は、図示していない回線側から受け取った圧縮音声符号を受け取り、内部の記憶部へ格納する。音声復号化器401は、復号符号バッファ301から入力される圧縮音声符号をディジタル化されたデジタル音声データに伸張する。選択廃棄部200は、音声復号化器401から入力されるデジタル音声データを選択的に廃棄する。

【0043】

SP出力バッファ501は、音声復号化器401で伸張され、選択廃棄部200で廃棄されなかったデジタル音声データが格納される。参照入力信号バッファ901には、SP出力バッファ501に供給されるものとまったく同じデータが供給され、格納される。挿入／廃棄制御部100は、参照入力信号バッファ90

1に記憶されるデジタル音声信号の残りデータ量を監視し、復号符号バッファ301へダミー圧縮符号を、選択廃棄部200へ廃棄要求信号を供給する。

【0044】

D/A変換器601は、SP出力バッファ501のデジタル音声データをアナログ音声信号に変換する。増幅器701は、D/A変換器601から入力されるアナログ音声信号を増幅する。スピーカ801は、増幅されたアナログ音声信号を空气中に拡声する。

【0045】

マイク802は、送話音声を受音しアナログ音声入力信号に変換する。増幅器702は、マイク802から入力されるアナログ音声入力信号を増幅する。A/D変換器602は、増幅器702から入力されるアナログ音声入力信号をデジタル入力信号に変換する。MIC入力バッファ502は、ディジタル化されたデジタル入力信号が格納される。

【0046】

音響エコーキャンセラ902は、デジタル入力信号における音響エコー成分を抑圧する。音声符号化器402は、音響エコーキャンセラ902から出力されるデジタル音声出力信号を符号化し、圧縮音声符号として出力する。圧縮符号バッファ302は、音声符号化器402が出力した圧縮音声符号を格納する。

【0047】

次に、図2を参照し、上述した第二の実施形態による音声送受信装置の動作例を説明する。

たとえば、図示していない通信回線側から圧縮音声符号を受け取ると、復号符号バッファ301は、圧縮音声符号を一時的に内部の記憶部へ格納する。そして、音声復号化器401は、復号符号バッファ301への圧縮音声符号の書き込みをトリガにして、復号符号バッファ301内の記憶部に記憶されている圧縮音声符号を伸張してディジタル化されたデジタル音声データを生成する。

【0048】

次に、生成されたデジタル音声データは、音声復号化器401から選択廃棄部200へ供給される。そして、選択廃棄部200は、挿入/廃棄制御部100か

ら廃棄要求の信号を受けていなければ、供給されたデジタル音声データをSP出力バッファ501と参照入力信号バッファ901とに出力する。

【0049】

一方、選択廃棄部200は、挿入／廃棄制御部100から廃棄要求を受けていれば、供給されたデジタル音声データを廃棄し、対応するデジタル音声データをSP出力バッファ501と参照入力信号バッファ901とに出力しない。これにより、SP出力バッファ501と参照入力信号バッファ901とは、選択廃棄部200から供給されたデジタル音声データを格納する。

【0050】

次に、音響エコーキャンセラ902は、参照入力信号バッファ901に記憶されるデジタル音声データを参照し、デジタル入力信号における音響エコー成分を抑圧する。そして、SP出力バッファ501のデジタル音声データは、随時1サンプルずつ取り出されD/A変換器601においてアナログ音声信号に変換され、増幅器701を経てスピーカ801から拡声される。

【0051】

一方、マイク802から入力されたアナログ音声信号は、随時、増幅器702を介してA/D変換器602でサンプリングされ、デジタル入力データに変換された後、MIC入力バッファ502に書き込まれる。そして、音響エコーキャンセラ902は、MIC入力バッファ502のデジタル入力データから音響エコー成分を抑圧して音声符号化器402に供給する。

【0052】

次に、音声符号化器402は、音響エコーキャンセラ902の出力するデジタル入力データを符号化すると、この符号化された圧縮音声符号を圧縮符号バッファ302に書き込み、圧縮符号バッファ302の圧縮音声符号は、図示しない通信回線側に転送される。

【0053】

また、挿入／廃棄制御部100は、参照入力信号バッファ901に記憶されているデジタル音声データの残りのデータ量を監視して、デジタル音声データのデータ量が第一の閾値より少なくなったとき、復号符号バッファ301にダミー音

声符号を供給する。そして、ダミー音声符号の供給がトリガになって、前記SP出力音声の生成動作がスタートし、参照入力信号バッファ901が第一の閾値を上回るまでSP出力バッファ501と参照入力信号バッファ901とにデジタル音声データが蓄積される。

【0054】

一方、挿入／廃棄制御部100は、参照入力信号バッファ901に記憶されるデジタル音声データの残りのデータ量を監視し、第二の閾値より多くなったとき、選択廃棄部200に廃棄要求の信号を発行する。これにより、選択廃棄部200は、前記デジタル音声データの廃棄処理を行い、参照入力信号バッファ901が第二の閾値を下回るまで音声データ供給を行わない。

【0055】

上述の結果、第一および第二の実施形態による音声送受信装置は、SP出力バッファ501に記憶されているデジタル音声データのデータ量を監視してデジタル音声データを挿入／廃棄制御しているため、スピーカ手段からの出力音声途切れずに、出力音声を滑らかに出力できる効果がある。

【0056】

また、第二の実施形態による音声送受信装置によれば、上述した効果に加えて、音響エコーキャンセラ902の動作は、挿入／廃棄制御部100が参照入力信号バッファ901に記憶されるデジタル音声データの残りのデータ量を監視し、音声データを挿入／廃棄制御することにより、実際のスピーカ801の出力音声の内容と参照入力信号バッファ901の内容とが常に一致しているので安定するという効果がある。

【0057】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、アナログデータの圧縮音声符号を入力する入力手段と、この圧縮音声符号をデジタル化するとともに、デジタル音声データへ伸長して出力する伸長手段と、このデジタル音声データを格納するバッファ手段と、このバッファへ格納されている前記デジタル音声データのデータ量を検出し、検出結果として検出信号を出力する検出手段と、前記検出信号に基づき前記デジ

タル音声データをアナログ音声データへ変換する変換手段と、このアナログ音声データを空気中に放出するスピーカ手段とを具備するため、バッファ手段に記憶されているデジタル音声データのデータ量を監視してデジタル音声データを挿入制御しているため、スピーカ手段からの出力音声が続切れずに、出力音声を滑らかに出力できる効果がある。

【0058】

請求項2記載の発明によれば、前記検出信号に基づき、前記バッファ手段に記憶されている前記デジタル音声データが再生に必要な量を下回った場合、ダミー符号を前記伸長手段へ供給し、前記バッファ手段がオーバーフローしそうな場合、前記変換手段へ前記デジタル音声データを出力させないデータ制御手段を有するため、バッファ手段に記憶されるデジタル音声データの残りのデータ量を監視して、デジタル音声データを変換手段へ挿入／廃棄制御していることにより、実際のスピーカ手段からの出力音声が続切れなく滑らかに出力でき、かつ、通信相手端末に音声が入力されてから自端末のスピーカ出力となるまでの遅延量が蓄積されず一定以下の遅延レベルを維持する効果がある。

【0059】

請求項3記載の発明によれば、前記伸長手段が前記ダミー符号が入力されると、このダミー符号の直前に入力された前記圧縮音声符号の強度を減衰させたデジタル音声データとして出力するため、バッファ手段のデジタル音声データの残りデータ量を監視して音声データを挿入制御しているので、スピーカ手段からの出力音声が続切れなく滑らかに出力できる効果がある。

【0060】

請求項4記載の発明によれば、音声データを入力するマイク手段と、この音声データをデジタル信号へ変換し、変換結果として他のデジタル音声データとして出力する他の変換手段と、前記他のデジタル信号に含まれるエコー成分を除去するエコー成分除去手段とを具備するため、エコー成分除去手段が、前記検出手段のバッファ手段に記憶されるデジタル音声データの残りのデータ量を監視し、音声データを挿入／廃棄制御している動作により、実際のスピーカの出力音声の内容とバッファ手段の内容とが常に一致しているので安定するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第一の実施形態による音声送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の第二の実施形態による音声送受信装置の構成を示すブロック図である。

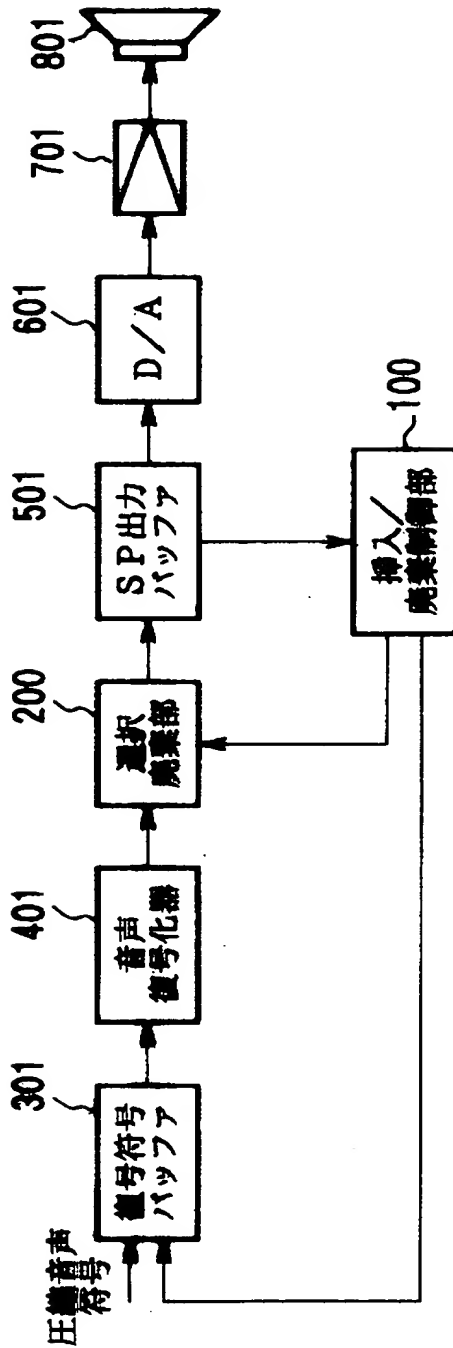
【図 3】 従来例による音声送受信装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

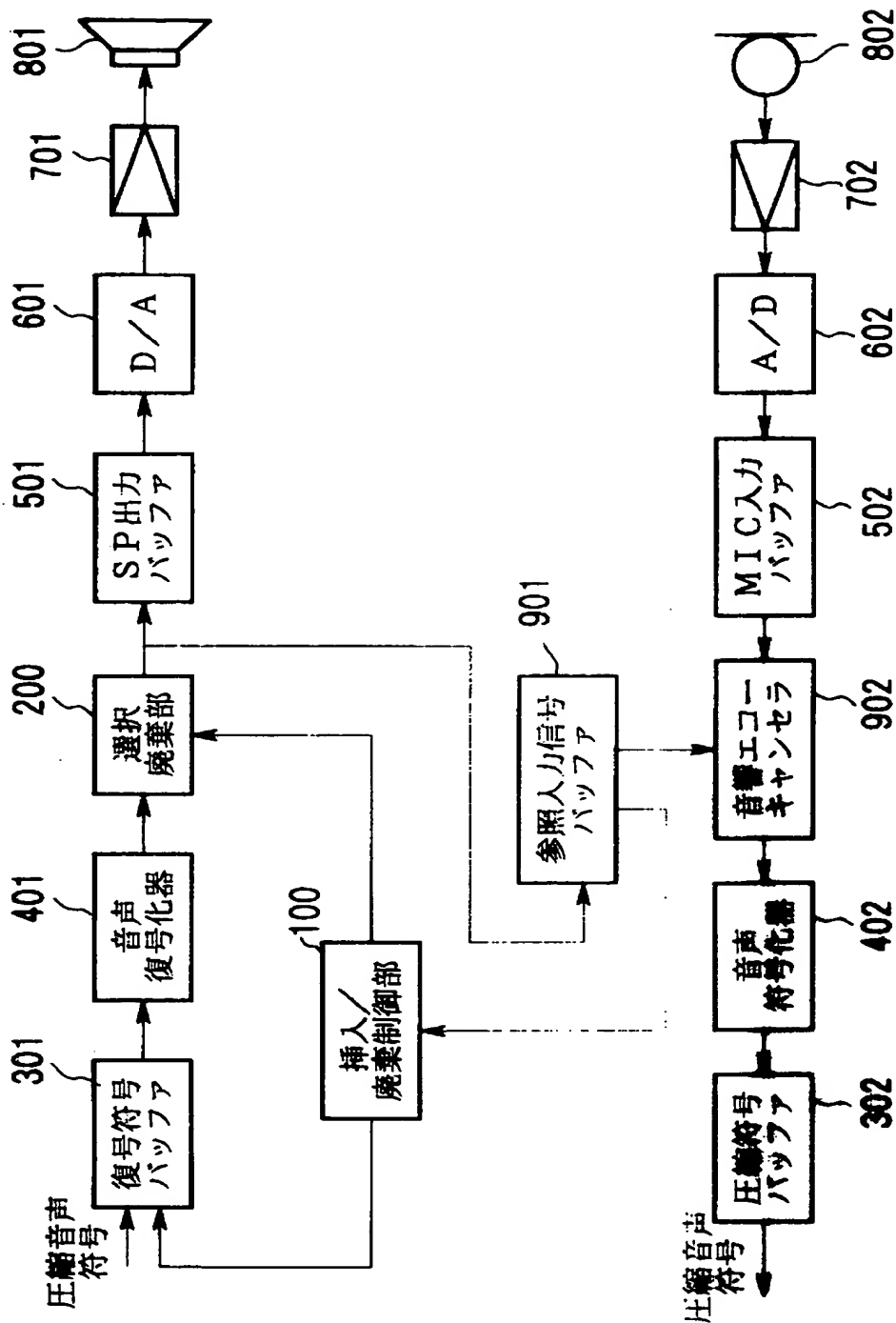
- 100 挿入／廃棄制御部
- 200 選択廃棄部
- 301 復号符号バッファ
- 302 圧縮符号バッファ
- 401 音声復号化器
- 402 音声符号化器
- 501 SP出力バッファ
- 502 MIC入力バッファ
- 601 D/A変換器 (D/A)
- 602 A/D変換器 (A/D)
- 701 受話音声増幅器
- 702 送話音声増幅器
- 801 スピーカ
- 802 マイク
- 901 参照入力信号バッファ
- 902 音響エコーキャンセラ

【書類名】 図面

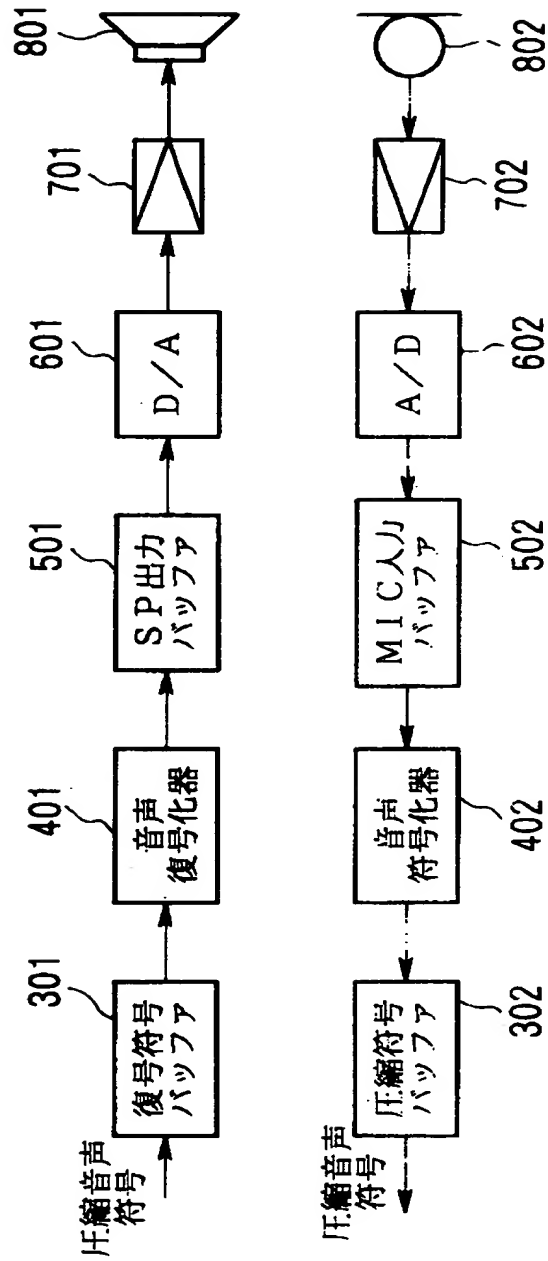
【図 1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 伝送データが破壊された場合等の検出能力を向上させ、音声データ受信の信頼性を高め、かつ、受話音声品質の特性を向上させ、スピーカからの出力音声が滑らかになるように制御する音声送受信装置を提供する。

【解決手段】 挿入／廃棄制御部 100 は、SP 出力バッファ 501 の残りデータ量を監視して、SP 出力バッファ 501 内のデジタル音声データがアンダーフローしそうなとき、音声復号化器 401 へダミー符号を供給し、SP 出力バッファ 501 内のデジタル音声データがオーバーフローしそうなときは、音声復号化器 401 の出力するデジタル音声データを廃棄する。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000004237
【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号
【氏名又は名称】 日本電気株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100108578
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル
志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 高橋 詔男
【選任した代理人】
【識別番号】 100064908
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル
志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 志賀 正武
【選任した代理人】
【識別番号】 100101465
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル
志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 青山 正和
【選任した代理人】
【識別番号】 100108394
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル
志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 今村 健一
【選任した代理人】
【識別番号】 100108453
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル
志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 村山 靖彦
【選任した代理人】
【識別番号】 100100077
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル
志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 大場 充

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.